

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-089864

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

G06F 1/26

H04L 12/28

(21)Application number : 11-216770

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1999

(72)Inventor : RYU CHANG-HYUN

(30)Priority

Priority number : 98 9830934

Priority date : 30.07.1998

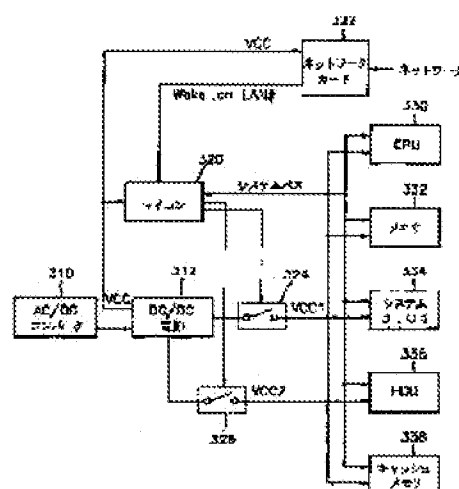
Priority country : KR

## (54) POWER CONTROL METHOD FOR COMPUTER SYSTEM AND ITS APPARATUS

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the power-on of a system by means of a wake-on LAN signal which a user does not desire by confirming the setting of a system setup state when the wake-on LAN signal is sensed and turning on the power of a prescribed peripheral unit when it is set to 'power-on enable'.

**SOLUTION:** A micro computer 320 receives a power-on enable/disable instruction following a wake-on LAN signal from CPU 330 before it is set into a sleep mode state. When the wake-on LAN signal is sensed through a network card 322 after the micro computer 320 is set into the sleep mode, the micro computer 320 confirms information which is previously set even if it is enabled by the wake-on LAN signal. When it is not set to 'power-on enable', the power of a system is not turned on. When it is set to 'power-on enable', first and second switches 324 and 326 are caused to generate control signals and the power of the system is turned on.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-89864

(P2000-89864A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

G 0 6 F 1/26

G 0 6 F 1/00

3 3 4 P

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-216770

(22) 出願日 平成11年7月30日 (1999.7.30)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 8 P 3 0 9 3 4

(32) 優先日 平成10年7月30日 (1998.7.30)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 ユ チャンヒョン

大韓民国京畿道城南市盆唐区野塔洞517番

地塔マウル608棟104号

(74) 代理人 100095957

弁理士 亀谷 美明 (外2名)

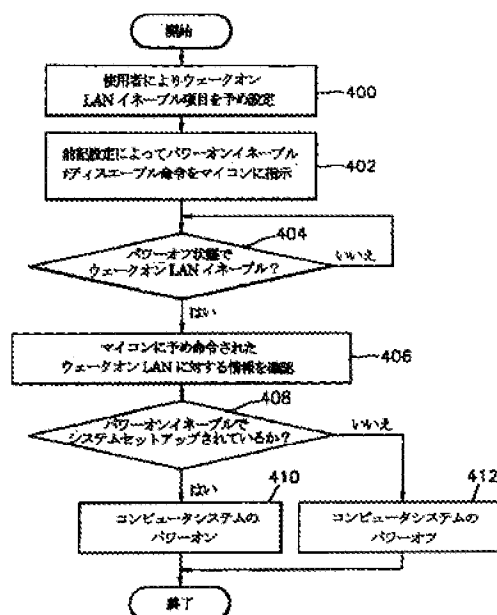
(54) 【発明の名称】 コンピュータシステムの電源制御方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御方法及びその装置を提供する。

【解決手段】 ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御方法は、(a) 電源オフ状態でウェークオンLAN信号が感知されると、電源オン／オフに敏感な所定の周辺機器を除いた装置の電源オンにし、(b) ブーティング時のシステムセットアップ状態からウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルかいなかを確認し、(c) 電源オンイネーブルであれば所定の周辺機器も電源オンし、そうでなければ

(a) 段階で電源オンされたデバイスを再び電源オフする。これにより、チップセットに関係なくウェークオンLAN機能を有し、使用者が望まないウェークオンLAN信号によるシステムの電源オンが防止でき、電源オン／オフに影響を受けるハードディスクドライブの損傷を減らしうる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御方法において、(a) 前記コンピュータシステムの電源オフ状態において、前記ウェークオンLAN信号が感知されると、電源オン/オフに敏感な所定の周辺機器を除いた機器類を電源オンする段階と、(b) コンピュータのブーティング時に、ウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルか電源オンディスエーブルかに関するシステムセットアップ情報を確認する段階と、(c) 前記(b)段階において、電源オンイネーブルに設定されていると確認された場合には前記所定の周辺機器も電源オンし、電源オンディスエーブルに設定すると確認された場合には前記(a)段階で電源オンされた前記機器類を再び電源オフする段階とを具備することを特徴とする、コンピュータシステムの電源制御方法。

【請求項2】 前記(b)段階において、前記システムセットアップ情報に関する確認ができない場合には、電源オンイネーブルに設定されるものとみなして、前記(c)段階に進むことを特徴とする、請求項1に記載のコンピュータシステムの電源制御方法。

【請求項3】 ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御装置において、前記ウェークオンLAN信号が感知されると第1制御信号を発生するとともに、前記システムのセットアップがウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルか電源オンディスエーブルかを確認可能な第2制御信号を発生する電源調節部と、所定の電源に接続され、第1制御信号にตอบสนองして電源オン/オフに敏感な所定の周辺機器を除いた前記システムの機器類に電源を供給する第1スイッチと、第2制御信号により電源オンイネーブルにセットアップされていると確認された場合には前記所定の周辺機器に電源を供給する第2スイッチとを具備することを特徴とする、コンピュータシステムの電源制御装置。

【請求項4】 前記電源調節部は、前記システムセットアップ状態にかかわらず、電源オフ前に、使用者がウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルか電源オンディスエーブルかを強制設定可能であることを特徴とする、請求項3に記載のコンピュータシステムの電源制御装置。

【請求項5】 前記電源調節部は、前記システムのセットアップにおいてウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルにセットアップされているか電源オンディスエーブルにセットアップされているかを確認できない場合には、電源オンイネーブルであると判断して、前記第1制御信号および前記第2制御信号を発生することを特徴とする、請求項3または4のいずれかに記載のコンピュータシステムの電源制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータの電源(パワー)オンオフ制御に係り、特にコンピュータネットワークでネットワーク管理者より発生されるウェークオンLAN信号を用いたシステム電源制御方法及びその装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図2は、一般のコンピュータネットワークを概略的に示す図面であって、ネットワーク管理者100と、端末機器に相当する複数のコンピュータ110、112、114...などが接続されている。例えば、ある事務室またはあるビルディングのように近距離で隣接したコンピュータは近距離ネットワーク(LAN)で共に接続されて様々な資源を共有している。

【0003】最近では、コンピュータネットワーク内でコンピュータの管理を容易にし、コンピュータ維持コストを節減するための努力の一環として、コンピュータ電源を遠隔において制御する方法が研究されている。すなわち、使用者によりコンピュータが電源オフされた場合であっても、所定時間にネットワーク管理者100により遠隔で自動的にコンピュータの電源をオンにさせることが可能である。現在業界では、有線管理スペック(wired for management spec)に従って、ウェークオンLANメッセージにより電源オフ状態のシステムを遠隔において覚醒しブーティングする機能が設けられている。

【0004】図3は、従来のウェークオンLAN信号に従うシステム電源スイッチング装置を説明するためのブロック図であって、AC/DCコンバータ210、DC/DC電源212、CPU230、メモリ232、システムBIOS234、ハードディスクドライバ(HDD)236、キャッシュメモリ238を備えるコンピュータシステムは、ウェークオンLAN信号に従う自動電源オン機能のためにチップセット220、スイッチ224及びネットワークカード222をさらに含む。

【0005】図3を参照すれば、システムの電源がオフされても、すなわち、スイッチ224のターンオフによりコンピュータシステム内の全てのデバイスがオフにされても、チップセット220及びネットワークカード222はDC/DC電源212から電源を供給され続けており、少量の電源が消耗される休眠(スリープ)モード状態に置かれる。ここで、DC/DC電源212は、使用者がコンピュータ電源プラグを抜かない限りイネーブル状態にある。システムの電源オフ状態で、ネットワークカード222を通じてウェークオンLAN信号が入力されると、チップセット220は自動的にスイッチ224をターンオンしてシステムの電源をオンにする。すなわち、チップセット220はウェークオンLAN信号に従って単純にシステムの電源を自動的にスイッチングするように機能する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようにチップセット220によってシステムの電源オン制御をする場合には、次のような問題点がある。すなわち、チップセットの機能は休眠モード状態を支援していなければならず、ウェークオンLAN信号によってウェークされてこそ動作可能である。言い換えれば、ウェークオンLAN機能がチップセットによって全体的に遂行されるので、使用者が願わない電源制御時であっても該機能を遮断することができなかった。

【0007】また、システムは、通常、完全に電源オフされた後に再び電源を供給されれば、一応目覚めて現在のシステムセットアップ状態を確認する。この時、もしウェークオンLAN信号によりチップセット220が自動的にシステムを電源オンしたとしても、確認されたシステムセットアップ状態においてウェークオンLAN機能に従う電源オンが設定されていなければ、システムは再び電源オフされてしまう。このように、願わない電源オンによりシステムが電源オン/オフを反復すれば、特にハードディスクドライブなどの特定機器は機器自体に影響を受けて非常に不安定になる。

【0008】したがって、本発明が達成しようとする技術的課題は、ウェークオンLAN信号により自動的に電源オンされても、システムセットアップ状態の確認後にハードディスクドライブ等の特定機器の電源を制御することによって機器を保護する、ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムにおける電源制御方法を提供することにある。

【0009】本発明が達成しようとする他の技術的課題は、前記方法を遂行するウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムにおける電源制御装置を提供することにある。

【0010】本発明が達成しようとするさらに他の技術的課題は、ウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルかディスエーブルかを予め設定しておくことによって、願わないウェークオンLAN信号の入力時に電源オンしないように機能する、ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムにおける電源制御方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御方法は、(a)コンピュータシステムの電源オフ状態でウェークオンLAN信号が感知されれば、電源オン/オフに敏感な所定の周辺機器を除いたデバイスを電源オンする段階と、(b)コンピュータのブーティング時にシステムセットアップ状態からウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルかディスエーブルかを確認する段階と、(c)確認結果、電源オンイネーブルに設定されていれば前記所定の周辺機器も電源オンし、そうでなければ(a)段階で電源オンされ

たデバイスを再び電源オフする段階とを具備する。

【0012】前記他の課題を解決するために、ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御装置は、ウェークオンLAN信号が感知されれば第1制御信号を発生し、システムのセットアップ状態に従って第2制御信号を発生する電源調節部と、所定の電源に接続され、第1制御信号にตอบสนองして電源オン/オフに敏感な所定の周辺機器を除いたシステムのデバイスに電源を供給する第1スイッチと、第2制御信号にตอบสนองして所定の周辺機器に電源を供給する第2スイッチとを具備する。

【0013】前記さらに他の課題を解決するために、ウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムの電源制御方法は、(a)使用者によりウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルかディスエーブルかを設定される段階と、(b)コンピュータシステムの電源オフ状態でウェークオンLAN信号が感知されれば、(a)段階で予め設定されたウェークオンLANに対する情報を確認する段階と、(c)確認された結果、電源オンイネーブルに設定されていればコンピュータシステムを電源オンし、そうでなければ電源オンしない段階と、(d)(b)段階でウェークオンLANに対する情報が確認できない場合には、電源オンイネーブルに設定されたことと見なしてコンピュータシステムを電源オンする段階とを具備する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたシステム電源調整装置及び方法の好適な実施形態を添付した図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムにおける電源制御装置を説明するためのブロック図である。

【0016】図1で、AC/DCコンバータ310、DC/DC電源312、CPU330、メモリ332、システムBIOS334、ハードディスクドライブ(HDD)336、キャッシュメモリ338などを備えるコンピュータシステムは、ウェークオンLAN信号を用いてシステムの電源を制御するために、マイコン320、ネットワークカード322、第1スイッチ324及び第2スイッチ326を含んでいる。

【0017】電源調節部の望ましい一例に当るマイコン320は、システムの電源オフに関係なくDC/DC電源312から電源を供給され、入力ピンの一つがネットワークカード322のウェークオンLAN信号ラインに接続されて信号変化を感知し、電源スイッチング部を構成する第1及び第2スイッチ324、326を制御する。また、マイコン320はシステムバスを通じてCPU330、メモリ332、システムBIOS334等コンピュータシステムに接続され、CPU330からウェークオンLAN信号に関して所定の命令を受ける。

【0018】ネットワークカード322は、マイコン320と同じようにシステムの電源オフに関係なくDC/DC電源312から電源を供給される。ここでDC/DC電源312は、使用者がコンピュータ電源プラグを抜かない限りイネーブル状態にある。一方、第1スイッチ324は、マイコン320の制御下でDC/DC電源312からの電源をHDD336等の特定機器を除いた他のデバイスに供給し、第2スイッチ326はHDD336等の特定機器に電源を供給する。

【0019】図1を参照して動作を説明すれば、システムの電源がオフされても、すなわち、第1及び第2スイッチ324、326のターンオフでコンピュータシステム内の全てのデバイスがオフにされても、マイコン320及びネットワークカード322はDC/DC電源312から電源を供給され続けて少量の電源が消耗される休眠モード状態に置かれる。

【0020】この時、マイコン320は、休眠モード状態に置かれる前に、CPU330からウェークオンLAN信号に従う電源オンイネーブル/ディスエーブル命令を受ける。すなわち、電源オフされる前に、現在使用者はウェークオンLANイネーブル項目を予め設定しおき、CPU330はこのシステムセットアップ状態に従って電源オンイネーブル/ディスエーブル命令をマイコン320に指示する。

【0021】マイコン320が休眠モード状態に置かれた後、ネットワークカード322を通じてウェークオンLAN信号が感知されると、マイコン320はウェークオンLANがイネーブルされても、予め設定された情報を確認して、電源オンイネーブルに設定されていないければ、システムを電源オンしない。これに対して、マイコン320は、予め設定された情報を確認して、電源オンイネーブルに設定されていれば、第1及び第2スイッチ324、326に制御信号を発生させてシステムを電源オンする。

【0022】一方、マイコン320は、ウェークオンLAN機能に対する情報がない場合に、デフォルトで電源オンイネーブルであると判断してシステムを自動的に電源オンするように構成できる。すなわち、マイコン320が休眠モード状態に置かれる前に、CPU330から命令を受けられない場合には、従来のようにシステムを電源オンする。

【0023】ただし、この時、マイコン320は、まず第1スイッチ324をターンオンすることによって、DC/DC電源312からの電源をハードディスクドライバ336等の特定機器を除いた他のデバイスに供給する。コンピュータのブーティング後に、CPU330は、現在のシステムセットアップ状態をCMOS-RAMを用いて直ちに判断し、ウェークオンLANイネーブルに対して電源オンディスエーブルに設定されていれば、マイコン320に電源を再びオフにしろとの命令を

下してシステムを電源オフする。

【0024】また、CPU330により電源がオフされる前にハードディスクドライバ336等の特定機器に電源が印加されることを防止するために、ハードディスクドライバ336の電源オン/オフをシステムBIOS334が制御するようにする。システムBIOS334で現在のシステムセットアップ状態を確認する。ウェークオンLANイネーブルに対して電源オンディスエーブルに設定されていれば、CPU330はマイコン320に電源を再びオフしろとの命令を下してシステムを電源オフする。これに対して、電源オンイネーブルに設定されていれば、CPU330はマイコン320に命令して、第2スイッチ326までターンオンすることによってハードディスクドライバ336等の特定機器に電源を供給する。

【0025】以上、従来と比較されるコンピュータシステムにおける電源制御装置の好適な実施形態について説明した。次いで、本発明に係る電源制御方法について説明する。

【0026】図2は、本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムにおける電源制御方法の好適な一実施形態を説明するためのフローチャートである。

【0027】まず、使用者は、ウェークオンLANイネーブル項目を予め設定する(段階400)。すなわち、本実施形態においては、システムセットアップでウェークオンLANイネーブル項目が使用者により設定可能であり、ウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルかディスエーブルか決定される。段階400後に、前記設定によってCPUは、システムが電源オフされる前に、電源オンイネーブル/ディスエーブル命令をマイコン、すなわち、ウェークオンLAN信号を感知してシステムの電源を調節する電源調節部に指示する(段階402)。

【0028】段階400及び段階402を経て、ウェークオンLAN信号に対する電源オンイネーブルかディスエーブルかが決定された後、使用者によりコンピュータシステムの電源がオフされると、この時点からウェークオンLANイネーブルかどうかを確認される。電源オフ状態でウェークオンLAN信号が感知されると、マイコンに予め命令されたウェークオンLANに対する情報を確認する(段階406)。

【0029】そして、電源オンイネーブルがシステムセットアップされているかどうかを判断し(段階408)、電源オンイネーブルがシステムセットアップされている場合には、コンピュータシステムを電源オンする(段階410)。電源オンディスエーブルがシステムセットアップされている場合には、感知されたウェークオンLAN信号に関係なくコンピュータシステムを電源オンしない(段階412)。

【0030】ここで、マイコンがCPUから命令を伝達されない場合や、命令を逃した場合には、段階406において、予め設定されたウェークオンLANに対する情報が確認できないことがある。かかる場合には、デフォルトで電源オンイネーブルに設定されたものとみなして、コンピュータシステムを自動的に電源オンする。この点を考慮して次のように他の実施形態を具体的に提示することができる。

【0031】図3は、本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたコンピュータシステムにおける電源制御方法の望ましい他の実施形態を説明するためのフローチャートである。

【0032】まず、コンピュータシステムの電源オフ状態において、ウェークオンLANイネーブルによりウェークオンLAN信号が感知されたかどうかを判断する（段階500）。マイコンがウェークオンLAN信号を感知した場合には、予め命令されたウェークオンLANに対する情報が存在しているかどうかを確認する（段階502）。そして、情報が存在する場合には、図2に関連して説明した実施形態と同様に、ウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルがシステムセットアップされているかどうかを判断し（段階504）、そのようにセットアップされていればコンピュータシステムを電源オンし（段階506）、そうでない場合にはコンピュータシステムを電源オンしない（段階508）。

【0033】一方、段階502において、予め命令されたウェークオンLANに対する情報が存在しない場合には、一応電源オンイネーブルに設定されたものと見なす（段階510）。電源オン/オフに敏感なハードディスクドライバ等の所定機器を除いたデバイスに電源を供給する（段階512）。コンピュータブーティング時にシステムBIOSでシステムセットアップ状態からウェークオンLANに対して電源オンイネーブルかディスエーブルかを確認する（段階514）。

【0034】ウェークオンLANイネーブル時に電源オンイネーブルにシステムセットアップされているかどうかを判断し（段階516）、電源オンイネーブルに

システムセットアップされていれば、ハードディスクドライバ等の所定機器にも電源を供給する（段階518）。これに対して、電源オンディスエーブルにシステムセットアップされている場合には、段階512において、電源オンされたデバイスを再び電源オフする（段階520）。

【0035】以上、添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態にかかるウェークオンLAN信号を用いたシステム電源調整装置及び方法について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

#### 【0036】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたシステム電源調整装置及び方法は、チップセットに関係なくウェークオンLAN機能を有し、使用者が望まないウェークオンLAN信号によるシステムの電源オンを防止することが可能であり、電源オン/オフに影響を受けるハードディスクドライバの損傷を減らす効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたシステム電源制御装置を説明するためのブロック図である。

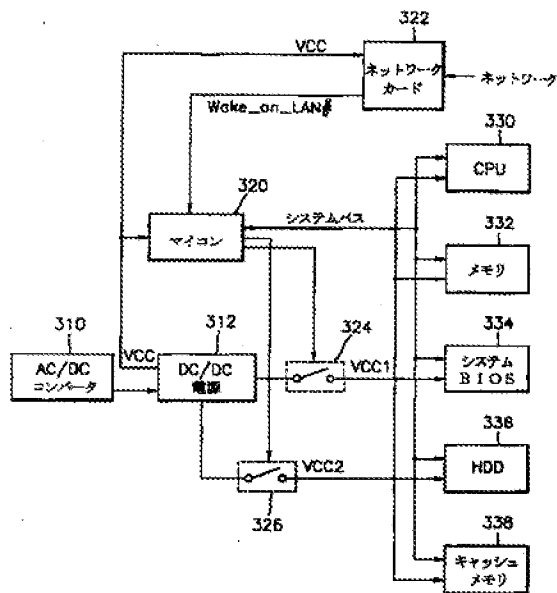
【図2】本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたシステム電源制御方法の望ましい一実施形態を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明に係るウェークオンLAN信号を用いたシステム電源制御方法の望ましい他の実施形態を説明するためのフローチャートである。

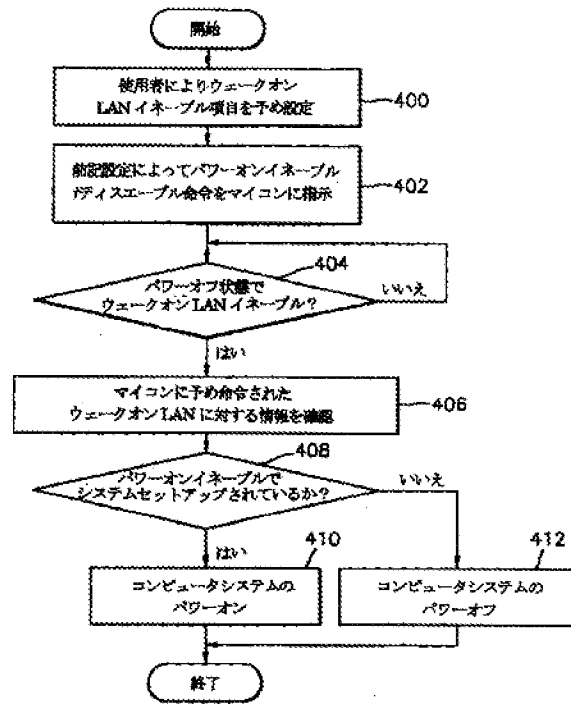
【図4】一般のコンピュータネットワークを概略的に示す図面である。

【図5】従来のウェークオンLAN信号に従うシステム電源スイッチング装置を説明するためのブロック図である。

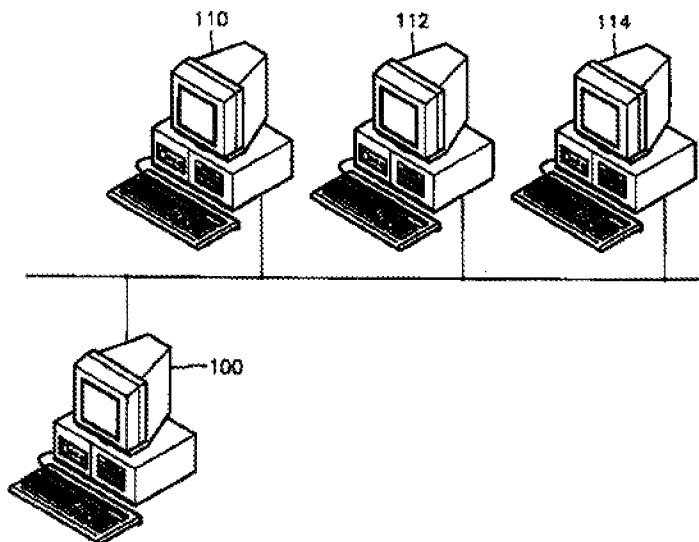
【図1】



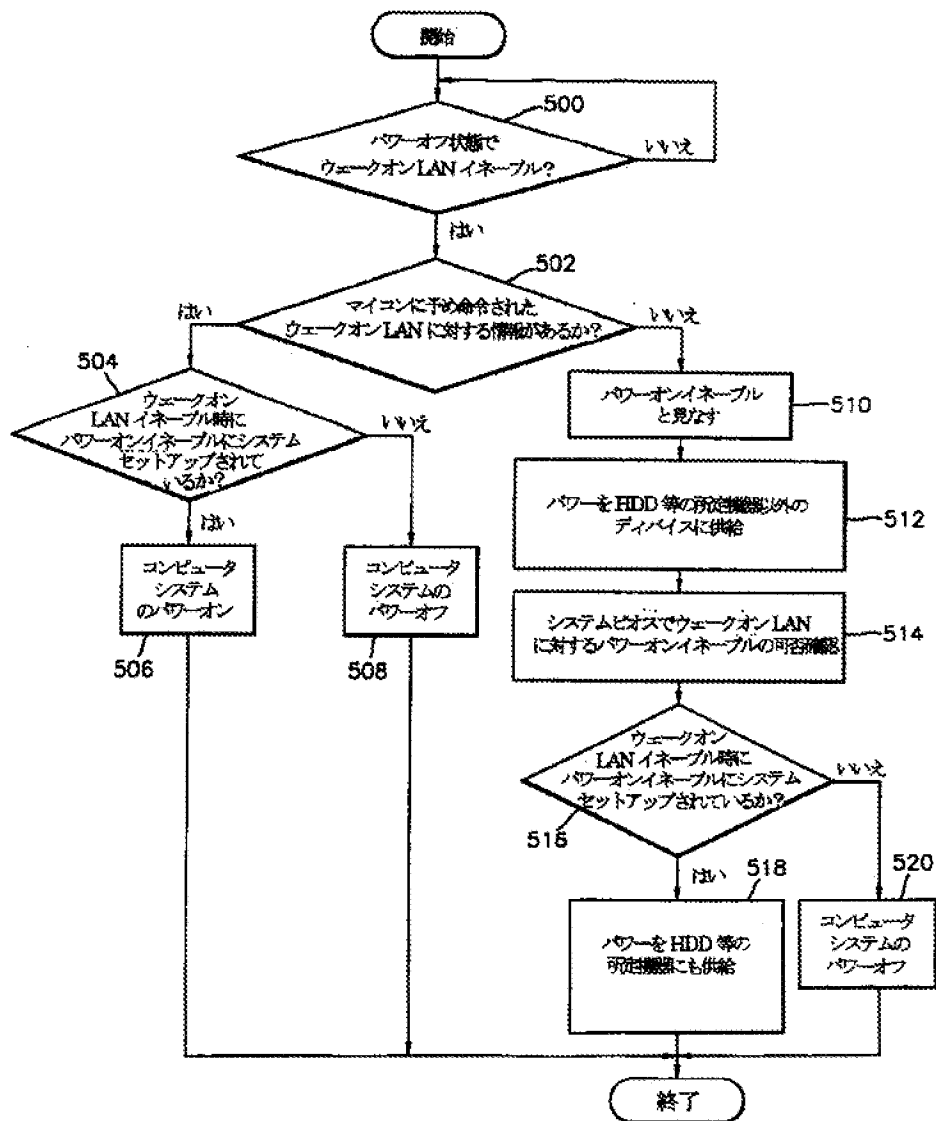
【図2】



【図4】



【図3】





【図5】

